Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開2002－328446(P2002－328446A)

(43)【公開日】

平成14年11月15日(2002. 11. 15)

Public Availability

(43)【公開日】

平成14年11月15日(2002. 11. 15)

Technical

(54)【発明の名称】

熱現像記録材料

(51)【国際特許分類第７版】

G03C 1/76 351

1/498 502

【FI】

G03C 1/76 351

1/498 502

【請求項の数】

9

【出願形態】

OL

【全頁数】

22

【テーマコード(参考)】

2H123

【Fターム(参考)】

2H123 AB00 AB01 AB03 AB23 AB25 BA00 BA48 BB00 BB24 BB28 CA00 CA22 CB00 CB03

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2002 - 328446 (P2002 - 328446A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 14 year November 15 day (2002.11 . 15)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 14 year November 15 day (2002.11 . 15)

(54) [Title of Invention]

THERMAL DEVELOPING RECORDING MATERIAL

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

G03C 1/76 351

1/498502

[FI]

G03C 1/76 351

1/498502

[Number of Claims]

9

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

22

[Theme Code (For Reference)]

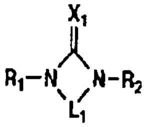
2 H123

[F Term (For Reference)]

2 H123 AB00 AB01 AB03 AB23 AB25 BA 00 BA 48 BB00 BB24 BB28 CA00 CA22 CB00 CB03

【化 1】

一般式(1)



Claims

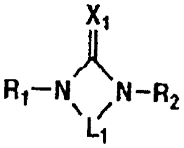
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明支持体上の一方の側に、有機銀塩、感光性ハロゲン化銀、熱作用性還元剤を含有する記録層を有し、且つ該記録層を有する面の反対面に染料含有層を有する熱現像記録材料において、該染料含有層を有する面の少なくとも一層に、一般式(1)の化合物を含有する事を特徴とする熱現像記録材料。

【化 1】

一般式(1)



(式中、X_1 は酸素原子または=NH 基を表す。R_1 および R_2 は各々独立に水素原子、アシル基、炭化水素基またはカルバモイル基を表す。但し、X_1 が酸素原子の時、R_1 および R_2 の少なくとも 1 つは水素原子である。L_1 は環状構造を形成するために必要な 2 価の有機基を表す。)

【請求項 2】

一般式(1)の化合物を含有する層が記録層を有する面の反対面の最外層である事を特徴とする請求項 1 に記載の熱現像記録材料。

【請求項 3】

透明支持体上の一方の側に、有機銀塩、感光性ハロゲン化銀、熱作用性還元剤を含有する記録層を有し、且つ該記録層を有する面の反対面に染料含有層を有する熱現像記録材料において、該染料含有層を有する面の少なくとも一

[Chemical Formula 1]

[Claim(s)]

[Claim 1]

In at least one layer of surface which possesses said dye containing layer in thermal developing recording material which possesses dye containing layer in opposite surface of surface which in the one side on transparent support, possesses recording layer which contains organic silver salt、photosensitive silver halide、 thermal activity reductant, at same time possesses said recording layer, thermal developing recording material。 whichdesignates that compound of General Formula (1) is contained as feature

[Chemical Formula 1]

(In Formula, oxygen atom or =NH group you display X_1. R_1 and R_2 display hydrogen atom、 acyl group、 hydrocarbon group or carbamoyl group in eachindependence. However, when X_1 is oxygen atom, at least one of R_1 and the R_2 is hydrogen atom. L_1 displays organic group of divalent which is necessary in orderto form ring structure.)

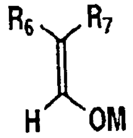
[Claim 2]

thermal developing recording material。 which is stated in Claim 1 which designates that it is a outermost layer of opposite surface of surface where layer which contains the compound of General Formula (1) has recording layer as feature

[Claim 3]

In at least one layer of surface which possesses said dye containing layer in thermal developing recording material which possesses dye containing layer in opposite surface of surface which in the one side on transparent support, possesses recording layer which contains organic silver salt、

一般式(3)



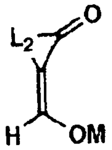
(式中、R_6、R_7 のいずれかがシアノ基であり、他は任意の一価の置換基を表す。M は水素原子またはアルカリ金属原子を表す。)

【請求項 9】

記録層および/または記録層に隣接する層に一般式(4)の化合物を含有する事を特徴とする請求項 1~6 のいずれか 1 項に記載の熱現像記録材料。

【化 3】

一般式(4)



(式中、M は水素原子またはアルカリ金属原子を表す。L_2 は環状構造を形成するために必要な 2 価の有機基を表す。)

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は高温雰囲気下での性能劣化を改良した熱現像記録材料に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱現像性で銀塩の熱現像記録材料(以下、感光材料ともいう)は、旧来知られている銀塩感光材料で必要とされていた現像液や定着液による湿式現像処理工程が必要でないため、処理液配管設備、廃液処理設備が不要になるばかりでなく、処理廃液が発生せず、処理液の交換・補充等の手間が必要なく、それに伴う作業者の薬傷の心配がなく、また処理液の経時使用による性能の変動の懸念もないため感光材料として注目

(In Formula, any of R_6、R_7 being cyano group , other thingsdisplay substituent of monovalent of option. M displays hydrogen atom or alkali metal atom.)

[Claim 9]

thermal developing recording material。 which is stated in any one claim of Claim 1~6 which designatesthat in recording layer and/or recording layer compound of general formula (4) is contained in adjacent layers as feature

[Chemical Formula 3]

(In Formula, M displays hydrogen atom or alkali metal atom. L_2 displays organic group of divalent which is necessary in orderto form ring structure.)

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention]

this invention regards thermal developing recording material which improves performance degradation under hot atmosphere.

[0002]

[Prior Art]

There is not worry of chemical damage of worker where as for thermal developing recording material (Below, even photosensitive material you say)of silver salt, because wet development treatment step is not necessary with developer and fixing solution which are needed with silver salt photosensitive material which times past is known,treatment solution pipe facility、 waste liquid treatment equipment not only becoming unnecessary, process waste liquid does notoccur with thermal developing characteristics,

2)一般式(1)の化合物を含有する層が記録層を有する面の反対面の最外層である事を特徴とする前記 1)に記載の熱現像記録材料。

【0009】

3)透明支持体上の一方の側に、有機銀塩、感光性ハロゲン化銀、熱作用性還元剤を含有する記録層を有し、且つ該記録層を有する面の反対面に染料含有層を有する熱現像記録材料において、該染料含有層を有する面の少なくとも一層に、分子量 150 以上の 2 級または 3 級アミノ化合物を含有する事を特徴とする熱現像記録材料。

【0010】

4)分子量 150 以上の 2 級または 3 級アミノ化合物を含有する層が記録層を有する面の反対面の最外層である事を特徴とする前記 3)に記載の熱現像記録材料。

【0011】

5)分子量 150 以上の 2 級または 3 級アミノ化合物が一分子内に複数のアミノ基を有する化合物である事を特徴とする前記 3)または 4)に記載の熱現像記録材料。

【0012】

6)一分子内に複数のアミノ基を有する分子量 150 以上の 2 級または 3 級アミノ化合物がポリエチレンイミンである事を特徴とする前記 5)に記載の熱現像記録材料。

【0013】

7)記録層および/または記録層に隣接する層に前記一般式(2)の化合物を含有する事を特徴とする前記 1)~6)のいずれか 1 項に記載の熱現像記録材料。

【0014】

8)記録層および/または記録層に隣接する層に前記一般式(3)の化合物を含有する事を特徴とする前記 1)~6)のいずれか 1 項に記載の熱現像記録材料。

2) Description above 1 which designates that it is a outermost layer of the opposite surface of surface where layer which contains compound of the General Formula (1) has recording layer as feature) thermal developing recording material。 which is stated

[0009]

3) In at least one layer of surface which possesses said dye containing layer in the thermal developing recording material which possesses dye containing layer in opposite surface of surface which in one side on transparent support, possesses recording layer which contains organic silver salt、 photosensitive silver halide、 thermal activity reductant, at same time possesses said recording layer, thermal developing recording material。 whichdesignates that secondary or tertiary amino compound of molecular weight 15 0 or greater is contained as feature

[0010]

4) Description above 3 which designates that it is a outermost layer of the opposite surface of surface where layer which contains secondary or tertiary amino compound of the molecular weight 15 0 or greater has recording layer as feature) thermal developing recording material。 which is stated

[0011]

5) Description above 3 which designates that it is a compound where secondary or tertiary amino compound of molecular weight 15 0 or greater has amino group of plural inside one molecule asfeature) or 4) thermal developing recording material。 which is stated

[0012]

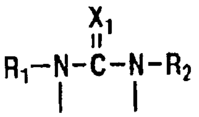
6) Description above 5 which designates that secondary or tertiary amino compound of the molecular weight 15 0 or greater which possesses amino group of plural inside one molecule is the polyethylene imine as feature) thermal developing recording material。 which is stated

[0013]

7) Description above 1 which designates that in recording layer and/or recording layer the compound of aforementioned General Formula (2) is contained in adjacent layers asfeature) - 6) thermal developing recording material。 which is stated in any one claim

[0014]

8) Description above 1 which designates that in recording layer and/or recording layer the compound of aforementioned general formula (3) is contained in adjacent layers asfeature) - 6) thermal developing recording material。 which is stated in



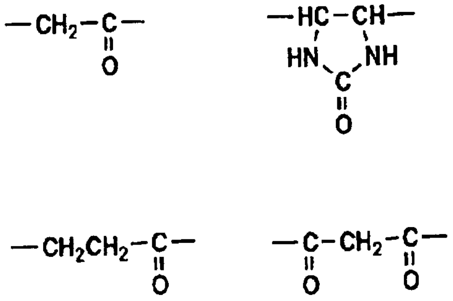
$$R_1-\underset{|}{N}-\overset{\overset{X_1}{\|}}{C}-\underset{|}{N}-R_2$$

【0020】

L_1としては、例えばエチレン、トリメチレン、下記構造のものが好ましい。

【0021】

【化5】



【0022】

また、L_1の上記例示において、メチル基、アミノ基、ウレイド基、メチレン基(=CH_2)などで置換されたものであってもよい。

【0023】

以下に本発明に用いられる一般式(1)で表される環状化合物の例を挙げるが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0024】

【化6】

[0020]

As L_1, those of for example ethylene、 trimethylene、 below-mentioned structure are desirable.

[0021]

[Chemical Formula 5]

[0022]

In addition, it is possible to be something which is substituted with methyl group、 amino group、 ureido group、 methylene group (=CH_2) etc at time of above-mentioned illustrating of the L_1.

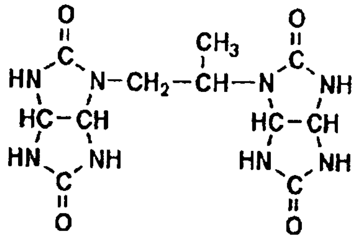
[0023]

Example of cyclic compound which is displayed with General Formula (1) which isused for this invention below is listed, but this invention is not somethingwhich is limited in this.

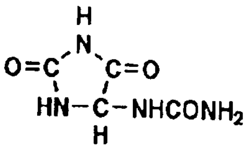
[0024]

[Chemical Formula 6]

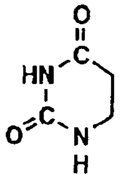
1−12



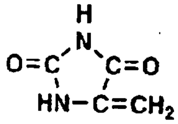
1−13



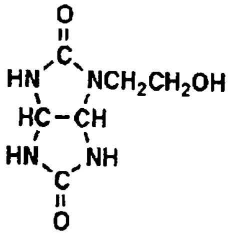
1−14)



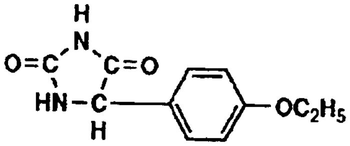
1−15



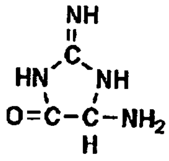
1−16



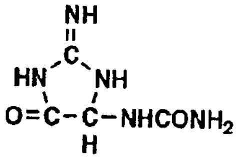
1−17



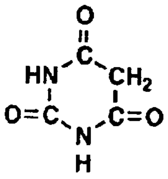
1−18



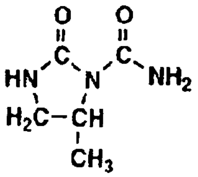
1−19



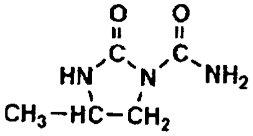
1−20



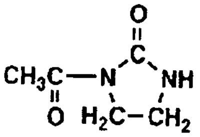
1−21



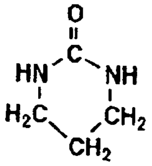
1−22



1−23



1−24



【0026】

これらの環状化合物は、当業界ではホルムアル

[0026]

These cyclic compound with this industry are known with

【0029】

本発明の熱現像記録材料は、透明支持体上の一方の側に、有機銀塩、感光性ハロゲン化銀、熱作用性還元剤を含有する記録層を有し、且つ該記録層を有する面の反対面に染料含有層を有しており、且つ該染料含有層を有する面の少なくとも一層に、分子量 150 以上の 2 級または 3 級アミノ化合物(以下、本発明のアミノ化合物)を含有する事ができる。

【0030】

本発明のアミノ化合物の構造は任意であるが、窒素原子に結合する置換基の少なとも 2 つが、アルキル基または置換アルキル基であることが好ましい。

例としては、ジアルキルアミン類、トリアルキルアミン類とこれらのアミン類のアルキル基に任意の置換基を有する化合物が挙げられる。

【0031】

具体例としては、トリブチルアミン、トリアミルアミン、トリヘキシルアミン、トリヘプチルアミン、トリオクチルアミン、ジアミルアミン、ジヘキシルアミン、ジヘプチルアミン、ジオクチルアミン、ブチルヘキシルアミン、ジエチルヘキシルアミン等のアルキルアミン類が挙げられる。

該アルキルアミン類としては、ジ(2-エチルヘキシル)アミン等の分枝アルキル基を有するアミノ化合物も含有する。

また、これらのアミノ化合物のアルキル基に、アリール基、置換アリール水酸基、ヘテロ環基、水酸基、アミノ基、アシル基、ハロゲン原子、ニトロ基、アルコキシ基等の任意の置換基を有する化合物が挙げられる。

【0032】

また、本発明のアミノ化合物としては、一分子内に複数のアミノ基を有する化合物も好ましく用いることができる。

例としては、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、フェニレンジアミン等のジアミン類のアルキル置換体等が挙げられる。

具体例としては、N,N′ -ジアルキルエチレンジアミン類、N,N,N′ ,N″ -テトラアルキルエチレンジアミン類、N,N′ -ジアルキルプロピレンジアミン類、N,N,N′ ,N″ -テトラアルキルプロピレンジアミン類、N,N′ -ジアルキルピペラジン類、またはこれらのアミン類のアルキル基にアリール

[0029]

thermal developing recording material of this invention in one side on transparent support, has recording layer whichcontains organic silver salt、 photosensitive silver halide、 thermal activity reductant, we have possessed dye containing layer in the opposite surface of surface which at same time possesses said recording layer to the at least one layer of surface which at same time possesses said dye containing layer, weare possible fact that secondary or tertiary amino compound (Below, amino compound of this invention) of molecular weight 15 0 or greater is contained.

[0030]

structure of amino compound of this invention is option, but also little the two of substituent which is connected to nitrogen atom, is alkyl group or substituted alkyl group, it is desirable .

As example, dialkyl amines、 trialkyl amines you can list compound which possesses substituent of option in alkyl group of these amines.

[0031]

As embodiment, tributyl amine, triamyl amine、 trihexyl amine、 tri heptyl amine、 trioctyl amine and di amyl amine、 di hexyl amine、 di heptyl amine、 dioctyl amine,you can list butyl hexyl amine、 diethyl hexyl amine or other alkyl amines.

As said alkyl amines, also amino compound which possesses di (2 -ethylhexyl) amine or other branched alkyl group contains.

In addition, you can list to alkyl group of these amino compound, compound whichpossesses substituent of aryl group、 substituted aryl hydroxy group、 heterocyclic group、 hydroxy group、 amino group、 acyl group、 halogen atom、 nitro group、 alkoxy group or other option.

[0032]

In addition, you can use also compound which possesses amino group of plural inside one molecule as amino compound of this invention, desirably.

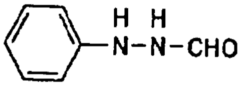
As example, you can list alkyl substituted compound etc of ethylenediamine、 propylene diamine、 phenylenediamine or other diamines.

As embodiment, you can list compound which possesses substituent of the aryl group、 heterocyclic group、 hydroxy group、 amino group、 acyl group、 halogen atom、 nitro group、 alkoxy group or other option in alkyl group of N,N′-dialkyl ethylenediamine, N,N,N′,N″-tetraalkyl ethylenediamine, N,N′-dialkyl propylene diamines、

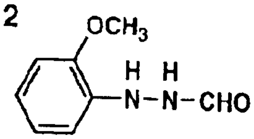
【化 8】

[Chemical Formula 8]

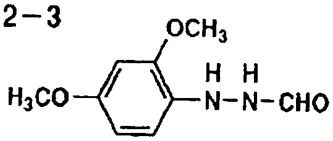
2-1



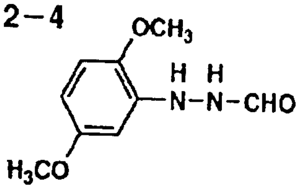
2-2



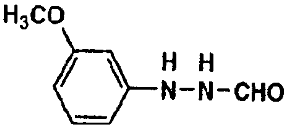
2-3



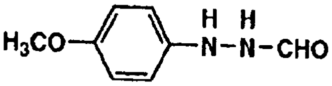
2-4



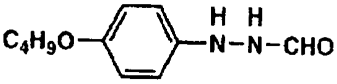
2-5



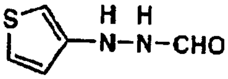
2-6



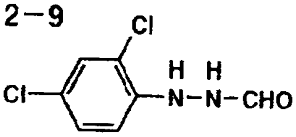
2-7



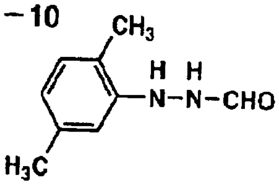
2-8



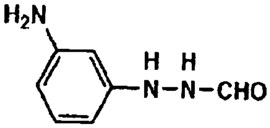
2-9



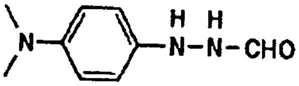
2-10



2-11



2-12



【0037】

一般式(2)の化合物の好ましい添加量は、記録層に含有される銀原子 1mol に対し、0.001~0.3mol の範囲である。

より好ましい添加量は 0.005~0.1mol の範囲である。

【0038】

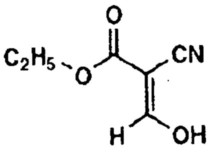
[0037]

addition quantity where compound of General Formula (2) is desirable is range of0.001 - 0.3 mol vis-a-vis silver atom 1 mol which is contained in recording layer.

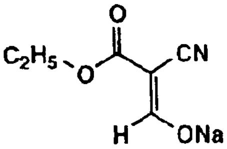
A more desirable addition quantity is range of 0.005 - 0.1 mol.

[0038]

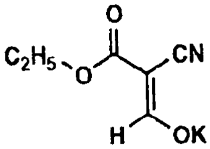
3-1



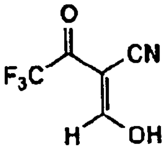
3-2



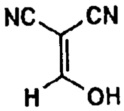
3-3



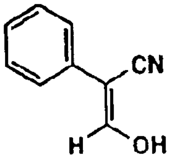
3-4



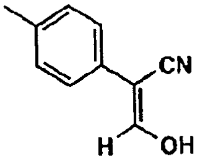
3-5



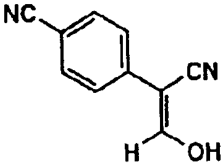
3-6



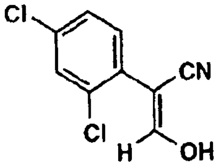
3-7



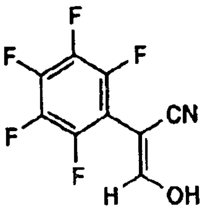
3-8



3-9



3-10



【0040】

一般式(3)の化合物の好ましい添加量は、記録層に含有される銀原子 1mol に対し、0.001~0.3mol の範囲である。

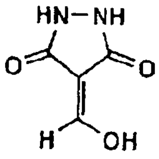
より好ましい添加量は 0.005~0.05mol の範囲である。

[0040]

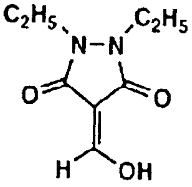
addition quantity where compound of general formula (3) is desirable is range of0.001 - 0.3 mol vis-a-vis silver atom 1 mol which is contained in recording layer.

A more desirable addition quantity is range of 0.005 - 0.05 mol.

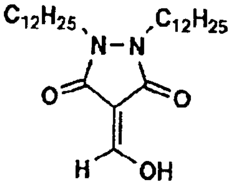
4-1



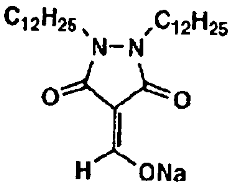
4-2



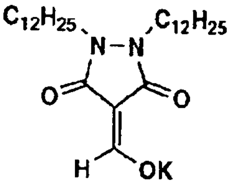
4-3



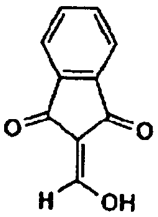
4-4



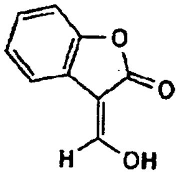
4-5



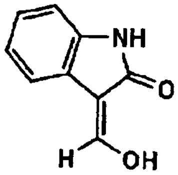
4-6



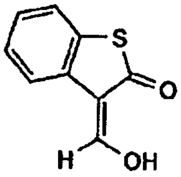
4-7



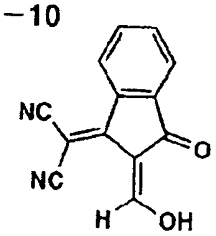
4-8



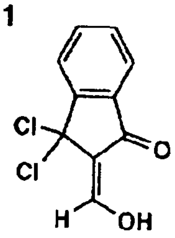
4-9



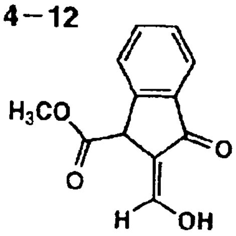
4-10



4-11



4-12



【0043】

一般式(4)の化合物の好ましい添加量は、記録層に含有される銀原子 1mol に対し、0.001~0.3mol の範囲である。

より好ましい添加量は 0.005~0.05mol の範囲で

[0043]

addition quantity where compound of general formula (4) is desirable is range of0.001 - 0.3 mol vis-a-vis silver atom 1 mol which is contained in recording layer.

A more desirable addition quantity is range of 0.005 - 0.05

トリウム、アラキジン酸ナトリウムなど)を作製した後に、コントロールドダブルジェットにより、前記ソープと硝酸銀などを添加して有機銀塩の結晶を作製する。

その際にハロゲン化銀粒子を混在させてもよい。

【0047】

本発明に於いて有機銀塩は平均粒径が 2μm 以下であり、且つ単分散であることが好ましい。

ここでいう単分散とは、下記式で求められる分散度が 50%以下をいう。

更に好ましくは 40%以下であり、特に好ましくは 0.1%以上、35%以下となる粒子である。

【0048】

分散度(%)=(粒径の標準偏差)/(粒径の平均値)×100

有機銀塩の平均粒径とは、有機銀塩の粒子が例えば球状、棒状、或いは平板状の粒子の場合には、有機銀塩粒子の体積と同等な球を考えたときの直径をいう。

平均粒径は好ましくは 0.05~1.5 μm、特に 0.05~1.0μm が好ましい。

又、本発明の有機銀塩に於いては、全有機銀塩の 60%以上が平板状粒子であることが好ましい。

本発明に於いて平板状粒子とは平均粒径と厚さの比、いわゆる下記式で表されるアスペクト比(AR と略す)が 3 以上のものをいう。

【0049】

AR=平均粒径(μm)/厚さ(μm)

有機銀塩をこれらの形状にするためには、前記有機銀塩結晶をバインダーや界面活性剤などと共に、ボールミルなどで分散粉砕することで得られる。

この範囲にすることで濃度が高く、且つ画像保存性に優れた感光材料が得られる。

【0050】

本発明の感光性ハロゲン化銀粒子を作製する方法としては、予め調製された有機銀塩の溶液もしくは分散液、又は有機銀塩を含むシート材

hydroxide、 potassium hydroxide etc), adding theaforementioned soap and silver nitrate etc in for example organic acid with controlled double jet , itproduces crystal of organic silver salt.

silver halide particle it is possible to exist together at that occasion.

[0047]

Regarding to this invention, organic silver salt average particle diameter being 2;mu m or less , at thesame time is monodisperse, it is desirable .

monodisperse referred to here, degree of dispersal which is sought withbelow-mentioned formula is 50% or less.

Furthermore with preferably 40 % or less , it is a particle which becomes particularly preferably 0.1 % or more、35 % or less.

[0048]

degree of dispersal (%) = (standard deviation of particle diameter) / (mean of particle diameter) X 100

average particle diameter of organic silver salt, when particle of organic silver salt is particle of for example spherical shape、 rod shape、 or flat plate, when thinking volume of organic silver salt particle and of identical sphere, is diameter.

average particle diameter preferably 0.05~1.5 ;mu m、 especially 0.05 - 1.0;mu m isdesirable.

Regarding to organic silver salt of also, this invention, 60% or more of all organic silver salt is the platelet particle, it is desirable .

Regarding to this invention, platelet particle aspect ratio (AR you abbreviate.) which is displayed withratio and so-called below-mentioned system of average particle diameter and thickness means thing of 3 or greater.

[0049]

AR=average particle diameter (;mu m) /thickness (;mu m)

In order to designate organic silver salt as these shape, aforementioned organic silver salt crystal binder and detergent etc and also, is acquired amount spread powder by fact that with such as ball mill 砕.

photosensitive material where concentration is high by fact that it puts in thisrange, at same time is superior in image storage property is acquired.

[0050]

silver halide formation component operating sheet material which includes solution or dispersion、 or organic silver salt of organic silver salt which is manufactured beforehand as

(3)ハロゲン化炭化水素類:例えば、ヨードフォルム、ブロモフォルム、四塩化炭素、2-ブロム-2-メチルプロパン等。

【0054】

(4)N-ハロゲン化合物:例えば、N-クロロ琥珀酸イミド、N-ブロム琥珀酸イミド、N-ブロムフタルイミド、N-ブロムアセトアミド、N-ヨード琥珀酸イミド、N-ブロムフタラゾン、N-ブロムオキサゾリノン、N-クロロフタラゾン、N-ブロモアセトアニリド、N,N-ジブロモベンゼンスルホンアミド、N-ブロモ-N-メチルベンゼンスルホンアミド、1,3-ジブロモ-4,4-ジメチルヒダントイン、N-ブロモウラゾール等。

【0055】

(5)その他のハロゲン含有化合物:例えば、塩化トリフェニルメチル、臭化トリフェニルメチル、2-ブロム酢酸、2-ブロムエタノール、ジクロロベンゾフェノン等がある。

【0056】

また粒子サイズが0.01~0.1μmのハロゲン化銀粒子を作製するには、有機銀粒子とは別に予めシングルジェットもしくはダブルジェット法などの写真技術の分野で公知の任意の方法により、例えばアンモニア法乳剤、中性法、酸性法等のいずれかの方法でもハロゲン化銀粒子を調製できる。

この様に予め調製し、次いで本発明の他の成分と混合して本発明に用いる組成物中に導入することができる。

この場合に感光性ハロゲン化銀と有機銀塩の接触を充分に行わせるため、例えば感光性ハロゲン化銀を調製するときの保護ポリマーとして米国特許第3,706,564号、同3,706,565号、同3,713,833号、同3,748,143号、英国特許第1,362,970号に記載されたポリビニルアセタール類などのゼラチン以外のポリマーを用いる手段や、英国特許第1,354,186号に記載されているような感光性ハロゲン化銀乳剤のゼラチンを酵素分解する手段、又は米国特許第4,076,539号に記載されているように感光性ハロゲン化銀粒子を界面活性剤の存在下で調製することによって、保護ポリマーの使用を省略する手段等の各手段を適用することができる。

粒子サイズが0.01~0.1μmのハロゲン化銀粒子は感光性を有し、光センサーとしての役目を有していることが好ましい。

又、ハロゲン化銀の形状としては特に制限はなく、立方体、八面体の所謂正常晶や正常晶でな

(3) halogenated hydrocarbons: for example iodo フォ jp11 ム, bromo フォ jp11 ム and carbon tetrachloride、 2- bromo -2- methyl propane etc.

[0054]

(4) N- halogen compound: for example N- chloro succinic acid imide、 N- bromo succinic acid imide、 N- bromo phthalimide、 N- bromo acetamide、 N- iodo succinic acid imide、 N- bromo phthalazone、 N- bromo oxazolino ン, N- chloro phthalazone、 N- bromo acetanilide、N, N- dibromobenzene sulfonamide and N- bromo-N- methylbenzene sulfonamide, 1 and 3 -dibromo-4, 4- dimethyl hydantoin、 N- bromo urazole etc.

[0055]

There is (5) other halogen containing compound: for example triphenylmethyl chloride、 triphenylmethyl bromide、 2- bromoacetic acid、 2- bromo ethanol、 dichloro benzophenone etc.

[0056]

In addition particle size produces silver halide particle of 0.01 - 0.1;mu m,separately from organic silver particle beforehand with field of single jet or double-jet method or other photograph technology silver halide particle can be manufactured even with method of the for example ammonia method emulsion、 neutral method、 acidic method or other any with method of option of public knowledge.

This way it can manufacture beforehand, can mix with other component of this invention next and it can introduce in composition which is used for this invention.

In this case in order to contact photosensitive silver halide and organic silver salt in satisfactory,when manufacturing for example photosensitive silver halide, means which uses polymer otherthan polyvinyl acetal or other gelatin which are stated in U.S. Patent 3,706,564 number and same3,706,565, same 3,713,833, same 3,748,143, English Patent No. 1,362,970 number as theprotective polymer and, Way it is stated in means。 or U.S. Patent 4,076,539 number which gelatin of thekind of photosensitive silver halide emulsion which is stated in English Patent No. 1,354,186 number enzymolysis isdone, means or other each means which abbreviates use of protective polymer photosensitive silver halide particle is manufactured with , can be applied underexisting of detergent.

particle size as for silver halide particle of 0.01 - 0.1;mu m has photosensitive, ithas possessed role as photosensor, is desirable .

As shape of also, silver halide there is not especially restriction, thereis a spherical shape、 rod shape、 flat plate

合わせによって化学増感する事ができる。

この化学増感の方法及び手順については、例えば米国特許第 4,036,650 号、英国特許第 1,518,850 号、特開昭 51-22430 号、同 51-78319 号、同 51-81124 号に記載されている。

又ハロゲン化銀形成成分により有機銀塩の一部を感光性ハロゲン化銀に変換する際に、米国特許第 3,980,482 号に記載されているように、増感を達成するために低分子量のアミド化合物を共存させてもよい。

【0061】

又、これらの感光性ハロゲン化銀には、照度不軌や、階調調整の為に元素周期律表の 6 族から 10 族に属する金属、例えば Rh、Ru、Re、Ir、Os、Fe 等のイオン、その錯体又は錯イオンを含有させることが好ましい。

特に錯イオンとして添加するのが好ましく、例えば照度不軌のために〔$IrCl_6$〕$^{2-}$等の Ir 錯イオンを添加することが好ましい。

【0062】

本発明に於ける感光性ハロゲン化銀粒子は化学増感されてもよい。

好ましい化学増感法としては、当業界でよく知られているように硫黄増感法、セレン増感法、テルル増感法、金化合物や白金、パラジウム、イリジウム化合物等の貴金属増感法や還元増感法を用いることができる。

硫黄増感法、セレン増感法、テルル増感法に好ましく用いられる化合物としては、公知の化合物を用いることができるが、特開平 7-128768 号等に記載の化合物を使用することができる。

貴金属増感法に好ましく用いられる化合物としては、例えば塩化金酸、カリウムクロロオーレート、カリウムオーリチオシアネート、硫化金、金セレナイド、或いは米国特許第 2,448,060 号、英国特許第 618,061 号などに記載されている化合物を好ましく用いることができる。

還元増感法の具体的な化合物としては、アスコルビン酸、二酸化チオ尿素の他に、例えば塩化第一スズ、アミノイミノメタンスルフィン酸、ヒドラジン誘導体、ボラン化合物、シラン化合物、ポリアミン化合物等を用いることができる。

compound、 chromium compound or chemical sensitization it is possible with thesecombinations to do.

Concerning method and protocol of this chemical sensitization, for example U.S. Patent 4,036,650 number,English Patent No. 1,518,850 number and Japan Unexamined Patent Publication Showa 5 1- 22430 number, same 51 - 78,319, sameit is stated in 51 - 81124.

In addition when converting portion of organic silver salt to photosensitive silver halide with the silver halide formation component , as stated in U.S. Patent 3,980,482 number, amide compound of low-molecular-weight it ispossible to coexist in order to achieve sensitization.

[0061]

complex or complex ion of metal、 for example Rh、Ru、Re、Ir、Os、 Fe or other ion、 which because of illumination lawlessnessand gradation adjustment from Group 6 of element Periodic Table belongs to Group 10 is contained in these photosensitive silver halide of also, is desirable.

Especially, to add as complex ion, it is desirable, adds {IrCl$_6$ } <sup>2-or other Ircomplex ion because of for example illumination lawlessness is desirable.

[0062]

photosensitive silver halide particle in this invention may be done chemical sensitization.

As desirable chemical sensitization method, in order being this industry to be well known,sulfur sensitization method、 selenium sensitization method、 tellurium sensitization method、 gold compound and platinum、 palladium、 iridium compound or other noble metal sensitization method and reductive sensitation method can be used.

compound of public knowledge can be used as compound which is used for the sulfur sensitization method、 selenium sensitization method、 tellurium sensitization method desirably,, but compound which is stated in Japan Unexamined Patent Publication Hei 7-128768 numberetc can be used.

compound which is stated in for example chloroauric acid、 potassium chloroaurate、 potassium aurithiocyanate、 gold sulfide、 gold selenide、 or U.S. Patent 2,448,060 number and English Patent No. 618,061 number etc as compound which is used for noble metal sensitization method desirably,can be used desirably.

As exemplary compound of reductive sensitation method, for example tin (I) chloride、 amino imino methane sulfinic acid、 hydrazine derivative、 borane compound、 silane compound、 polyamine compound etc can be used forother than ascorbic acid、 thiourea dioxide.

酸誘導体及び3-ピラゾリドン類等。

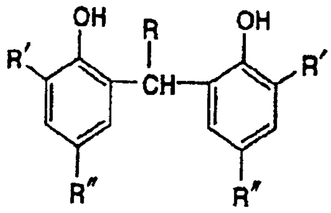
中でも特に好ましい還元剤は、ヒンダードフェノール類である。

ヒンダードフェノール類としては、下記一般式(A)で表される化合物が挙げられる。

【0065】

【化11】

一般式(A)



【0066】

式中、Rは水素原子、又は炭素原子数1~10のアルキル基(例えば、$-C_4H_9$、2,4,4-トリメチルペンチル)を表し、R′及びR″は炭素原子数1~5のアルキル基(例えば、メチル、エチル、t-ブチル)を表す。

【0067】

一般式(A)で表される化合物の具体例を以下に示す。

ただし、本発明は、以下の化合物に限定されるものではない。

【0068】

【化12】

Especially desirable reductant is hindered phenols even among them.

As hindered phenols, you can list compound which is displayed with thebelow-mentioned General Formula (A).

[0065]

[Chemical Formula 11]

[0066]

In Formula, R displays alkyl group (for example-C_4H_9、2,4, 4-trimethyl pentyl) of hydrogen atom、 or the number of carbon atoms 1~10, R&apos; and R&apos;&apos; display alkyl group (for example methyl、 ethyl、 t-butyl) of number of carbon atoms 1~5.

[0067]

embodiment of compound which is displayed with General Formula (A) is shownbelow.

However, this invention is not something which is limited in compound below.

[0068]

[Chemical Formula 12]

好適な色調剤の例は、RD17029 号に開示されており、好ましい色調剤としてはフタラゾン又はフタラジンが挙げられる。

【0071】

本発明の熱現像記録材料には、例えば特開昭63-159841 号、同 60-140335 号、同 63-231437 号、同 63-259651 号、同 63-304242 号、同 63-15245 号、米国特許第 4,639,414 号、同 4,740,455 号、同 4,741,966 号、同 4,751,175 号、同 4,835,096 号に記載された増感色素が使用できる。

有用な増感色素は、例えば RD17643IV-A 項(1978 年 12 月 p.23)、同 Item1831X 項(1978 年 8 月 p.437)に記載もしくは引用された文献に記載されている。

特に各種スキャナー光源の分光特性に適した分光感度を有する増感色素を有利に選択することができる。

例えば、特開平 9-34078 号、同 9-54409 号、同 9-80679 号記載の化合物が好ましく用いられる。

【0072】

強色増感されている場合、光感度が特に高くなるので、還元剤の失活をさせない場合、現像後のプリントアウト銀は、大きくなりやすく本発明には特に有効である。

又、赤外増感されている場合には、更に赤外増感色素はハロゲン化銀や、有機銀塩を幾分かは還元できる酸化還元電位を有しているため、暗所においても前述の有機銀塩を還元できる還元剤の存在下では、カブリ銀となる銀クラスターを生成しやすい。

生成した銀クラスターは又、触媒核となって、カブリを誘起したりするため、暗所において保存したとき保存性が低下したり、又、現像後に明所においた時、プリントアウト銀が大きくなる等の現象が起こる。

更に赤外線感光材料は、可視光の範囲外の熱輻射線領域まで感度がのびている為、暗所においても熱輻射線によるプリントアウト銀が多くなったりすることに対し効果がある。

特に、強色増感剤により感度が高められた、赤外分光増感された熱現像記録材料の場合には効果が大きい。

【0073】

これらの増感色素は単独に用いてもよいが、そ

Example of preferred colorant is disclosed in RD17029 number, can list the phthalazone or phthalazine as desirable colorant.

[0071]

for example Japan Unexamined Patent Publication Showa 6 3- 159841 number and same 60 - 140335, same 63 - 231,437, same 63- 259651, same 63 - 304242, same 63 - 15245, U.S. Patent 4,639,414 number, you can useto thermal developing recording material of this invention, sensitizing dye which is stated in same 4,740,455and same 4,741,966, same 4,751,175, same 4,835,096.

useful sensitizing dye, for example RD17643IV-Item A (1978 December p.23), in same Item18 31 X section (1978 August p.437) statement or isstated in literature which quotation is done.

Especially, sensitizing dye which possesses spectrum sensitivity which issuited for spectral characteristic of various scanner light source can be selected profitably.

for example Japan Unexamined Patent Publication Hei 9-34078 number, same 9 - is stated it can use 54409, same in 9 -80679 compound which desirably.

[0072]

When strong color sensitization it is done, because photosensitivity especially becomes high,when inactivation of reductant is not done, print out silver after developing tobe easy to become large especially is effective to this invention .

When also, infrared sensitization it is done, furthermore infrared sensitizing dye because silver halide and organic silver salt whether somewhat, it has possessed redox potential which can bereduced, under existing of reductant which can reduce theaforementioned organic silver salt regarding dark place, is easy to form silver cluster which becomes fog silver.

When as for silver cluster which it forms becoming also, catalyst nucleus, whenretaining fog in order to be induced, in dark place storage property decreases, placing in light place after also, developing, or other phenomena where print out silver becomes large happens.

Furthermore infrared light photosensitive material, because sensitivity has extended to heat radiation line domain of out of range of visible light, is an effect vis-a-vis print out silver becoming many with heat radiation line regarding dark place.

Especially, sensitivity was raised by strong color sensitization medicine, when it is a thermal developing recording material which infrared spectral sensitizing is done effect is large.

[0073]

It is possible to use these sensitizing dye for alone, but

式中のA		は	A		−SMの場	場合と同義		義である。
A in Formula		—	A		-SM place	When synonymous		It is a justice.

【0078】

上記の複素芳香環は、例えばハロゲン原子(例えば、Cl、Br、I)、ヒドロキシル基、アミノ基、カルボキシル基、アルキル基(例えば、1 個以上の炭素原子、好ましくは 1~4 個の炭素原子を有するもの)及びアルコキシ基(例えば、1 個以上の炭素原子、好ましくは 1~4 個の炭素原子を有するもの)からなる群から選ばれる置換基を有しうる。

【0079】

強色増感剤は有機銀塩及びハロゲン化銀粒子を含む乳剤層中に、銀 1 モル当たり 0.001~1.0 モルの範囲で用いるのが好ましい。

特に好ましくは、銀 1 モル当たり 0.01~0.5 モルの範囲の量が好ましい。

【0080】

本発明の熱現像記録材料中にはカブリ防止剤が含まれてよい。

有効なカブリ防止剤として、例えば米国特許第 3,589,903 号などで知られている水銀化合物は環境的に好ましくない。

そのため非水銀カブリ防止剤の検討が古くから行われてきた。

非水銀カブリ防止剤としては、例えば米国特許第 4,546,075 号及び同 4,452,885 号及び特開昭 59-57234 号に開示されている様なカブリ防止剤が好ましい。

【0081】

本発明において、経時保存での濃度変動を更によくするには、現像後のカブリを低減する酸化剤を用いることである。

このような酸化剤として好ましくは、例えば特開昭 50-119624 号、同 50-120328 号、同 51-121332 号、同 54-58022 号、同 56-70543 号、同 56-99335 号、同 59-90842 号、同 61-129642 号、同 62-129845 号、特開平 6-208191 号、同 7-5621 号、同 7-2781 号、同 8-15809 号、米国特許第 5,340,712 号、同 5,369,000 号、同 5,464,737 号、同 3,874,946 号、同 4,756,999 号、同 5,340,712 号、欧州特許第 605,981A1 号、同 622,666A1 号、同 631,176A1 号、特公昭 54-165 号、特開平

[0078]

Above-mentioned heteroaromatic ring, for example halogen atom (for example Cl、Br、I), hydroxyl group、 amino group、 carboxyl group、 alkyl group (Those which possess carbon atom of carbon atom、 preferably 1~4 of for example one or more.) and can possess substituent which is chosen from group which consists of alkoxy group (Those which possess carbon atom of carbon atom、 preferably 1~4 of for example one or more.).

[0079]

As for strong color sensitization medicine in emulsion layer which includes organic silver salt and silver halide particle, it is desirable to use in range of per mole of silver 0.001~1.0 mole.

Quantity of range of particularly preferably、 per mole of silver 0.01~0.5 mole is desirable.

[0080]

antifoggant may be included in thermal developing recording material of this invention.

As effective antifoggant, mercury compound which is known with for example U.S. Patent 3,589,903 number etc isnot desirable in environmental.

Because of that examination of nonaqueous silver antifoggant was done the for a long time.

As nonaqueous silver antifoggant, for example U.S. Patent 4,546,075 number and same 4,452,885 and,kind of antifoggant which is disclosed in Japan Unexamined Patent Publication Showa 59-57234 number is desirable.

[0081]

Regarding to this invention, furthermore to improve concentration variation with the storage over time, it is to use oxidant which decreases fog afterdeveloping.

As this kind of oxidant preferably、 for example Japan Unexamined Patent Publication Showa 50-119624 number, same 50 - 120328, same 51- 121332, same 54 - 58022, same 56 - 70543, same 56 - 99335, same 59 -90842, same 61 - 129642, same 62 - 129845, Japan Unexamined Patent Publication Hei 6-208191 number and same 7- 5621, same 7 - 2781, same 8 - 15809, U.S. Patent 5,340,712 number, same 5,369,000,same 5,464,737, Same 3,874,946, same 4,756,999, same 5,340,712, European Patent 605,981A1 number, thesame 622,666 A1 numbers, same 631,176 A1 numbers,

水/ジメチルホルムアミド=95/5、水/メタノール/ジメチルホルムアミド=80/15/5、水/メタノール/ジメチルホルムアミド=90/5/5(ただし数字は質量%を表す)。

【0085】

記録層には、架橋のための架橋剤、塗布性改良のための界面活性剤などを添加してもよい。

記録層にポリマーラテックスを含有する場合、熱記録層塗布液は、いわゆるチキソトロピー流体であることが好ましい。

チキソトロピー性とは剪断速度の増加に伴い、粘度が低下する性質を言う。

粘度測定にはいかなる装置を使用してもよいが、レオメトリックスファーイースト株式会社製RFSフルードスペクトロメーターが好ましく用いられ25 deg Cで測定される。

本発明における有機銀塩含有流体もしくは熱画像形成層塗布液は、剪断速度 0.1S-1 における粘度が 400mPa·s 以上、100,000mPa·s 以下が好ましく、さらに好ましくは 500mPa·s 以上、20,000mPa·s 以下である。

また、剪断速度 1000S-1 においては、1mPa·s 以上、200mPa·s 以下が好ましく、さらに好ましくは 5mPa·s 以上、80mPa·s 以下である。

【0086】

チキソトロピー性を発現する系は、各種知られており高分子刊行会編「講座・レオロジー」、室井、森野共著「高分子ラテックス」(高分子刊行会発行)などに記載されている。

流体がチキソトロピー性を発現させるには、固体微粒子を多く含有することが必要である。

また、チキソトロピー性を強くするには、増粘線形高分子を含有させること、含有する固体微粒子の異方形でアスペクト比が大きくすること、アルカリ増粘、界面活性剤の使用などが有効である。

【0087】

記録層の全バインダー量は 0.2~30g/m^2、より好ましくは 1~15g/m^2 の範囲が好ましい。

【0088】

また熱現像記録材料の表面を保護したり擦り傷を防止するために、記録層の外側に非記録層を有することができる。

/dimethylformamide=95/5、water/methanol/dimethylformamide=80/15/5、water/methanol/dimethylformamide=90/5/5 (However numeral displays mass%.).

[0085]

It is possible to add detergent etc for crosslinking agent、coating property improvement for the crosslinking to recording layer .

When polymer latex is contained in recording layer, thermal recording layer coating solution is the so-called thixotropy fluid, it is desirable .

thixotropy attendant upon increase of shear rate, it is property where viscosity decreases.

It is possible to use whatever equipment to viscosity measurement , but Rheometrics Far East KK make RFSFroude spectrometer is used desirably and is measured with 25 deg C.

As for organic silver salt content fluid or thermal image-forming layer coating solution in this invention, the viscosity in shear rate 0.1 S-1 400 mPa*s or greater、100,000 mPa*s or less is desirable, furthermore it is a preferably 500 mPa*s or greater、20,000 mPa*s or less.

In addition, 1 mPa*s or greater、200 mPa*s or less is desirable regarding shear rate 1000S-1, furthermore itis a preferably 5 mPa*s or greater、80 mPa*s or less.

[0086]

System which reveals thixotropy is known and various Kobunshi Kankokai compilation "chaired laboratory * rheology ", is stated in Muroi、 Morino coauthors "polymer latex " (Kobunshi Kankokai issue) etc.

fluid reveals thixotropy, solid fine particle is contained is necessarymainly .

In addition, to make thixotropy strong, aspect ratio enlarges with thestrange square of solid fine particle which contains increased viscosity linear polymer, contains, use etcof alkali increased viscosity、 detergent is effective.

[0087]

All binder amount of recording layer range of 0.2 - 30 g/m^2、more preferably 1~15g/m^2 is desirable.

[0088]

In addition in order protects surface of thermal developing recording material and/or to prevent scratch, it is possible to possess nonrecording layer in outside of the recording layer.

の吸収であり、且つ処理後の可視領域においての吸収が 0.001 以上、0.2 未満であることが好ましく、さらに好ましくは 0.001 以上、0.15 未満の光学濃度を有する層であることが好ましい。

【0094】

本発明でハレーション防止染料を使用する場合、こうした染料は波長範囲で目的の吸収を有し、処理後に可視領域での吸収が充分少なく、上記アンチハレーション層の好ましい吸光度スペクトルの形状が得られればいかなる化合物でもよい。

【0095】

例えば、以下に挙げるものが開示されているが、本発明はこれに限定されるものではない。

単独の染料としては、特開昭 59-56458 号、特開平 2-216140 号、同 7-13295 号、同 7-11432 号、米国特許第 5,380,635 号、特開平 2-68539 号第 13 頁左下欄 1 行目から同第 14 頁左下欄 9 行目、同 3-24539 号第 14 頁左下欄から同第 16 頁右下欄記載の化合物があり、処理で消色する染料としては、特開昭 52-139136 号、同 53-132334 号、同 56-501480 号、同 57-16060 号、同 57-68831 号、同 57-101835 号、同 59-182436 号、特開平 7-36145 号、同 7-199409 号、特公昭 48-33692 号、同 50-16648 号、特公平 2-41734 号、米国特許第 4,088,497 号、同 4,283,487 号、同 4,548,896 号、同 5,187,049 号などに記載されている。

【0096】

本発明における熱現像記録材料は、支持体の一方の側に少なくとも 1 層の記録層を有し、他方の側にバック層を有する、いわゆる片面記録材料であることが好ましい。

【0097】

本発明においては、バック層の好適なバインダーは透明または半透明で、一般に無色であり、天然ポリマー合成樹脂やポリマーおよびコポリマー、その他フィルムを形成する媒体、例えば:ゼラチン、アラビアゴム、ポリ(ビニルアルコール)、ヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテート、セルロースアセテートブチレート、ポリ(ビニルピロリドン)、カゼイン、デンプン、ポリ(アクリル酸)、ポリ(メチルメタクリル酸)、ポリ(塩化

preferably 0. 2 or more、1. 5 or less,absorption at same time in visible region after treating is under 0.001 or more、0.2, it is desirable , furthermore it is a layer whichpossesses optical density under preferably 0.00 1 or more、 0.1 5, it is desirable .

[0094]

When halation-preventing dye is used with this invention, such dye has absorptionof objective with wavelength range, after treating absorption with visible region satisfactory is little, if shape of absorbance spectrum where theabove-mentioned antihalation layer is desirable is acquired, is good any compound.

[0095]

Those which are listed below for example are disclosed, but this invention isnot something which is limited in this.

As dye of alone, Japan Unexamined Patent Publication Showa 59-56458 number, Japan Unexamined Patent Publication Hei 2- 216140 number and thesame 7 - 13295, same 7 - 11432, U.S. Patent 5,380,635 number, there to be a compound which from Japan Unexamined Patent Publication Hei 2- 68539 number page 13 lower left column line 1 from same No. 14 l#pe#-zi lower left column line 9、 same 3- 24539 page 14 lower left column is stated in same No. 16 l#pe#-zi right lower column , as dye which bleached is done in treatment, Japan Unexamined Patent Publication Showa 5 2- 139136 number, same 53 -132,334, same 56 - 501480, Same 57 - 16060, same 57 - 68,831, same 57 - 101835, same 59 -182436, Japan Unexamined Patent Publication Hei 7-36145 number, same 7 - 199409, Japan Examined Patent Publication Sho 48-33692 number, same 50 -16648, Japan Examined Patent Publication Hei 2- 41734 number and U.S. Patent 4,088,497 number, in same 4,283,487 and same4,548,896, same 5,187,049 etc it is stated.

[0096]

thermal developing recording material in this invention has recording layer of 1 layer at least in one side of support, possesses backing layer on side of other, it is a so-called one surface recording material,it is desirable .

[0097]

Regarding to this invention, as for preferred binder of backing layer with transparent or semitransparent,generally with colorless , natural polymer synthesis resin and polymer and copolymer、 in addition medium、 for example: gelatin、 gum arabic、 poly which forms film (vinyl alcohol), hydroxyethyl cellulose、 cellulose acetate、 cellulose acetate butanoate、 poly (vinyl pyrrolidone), the casein、 starch、 poly (acrylic acid), poly (methyl methacrylic acid), poly (vinyl chloride), poly (methacrylic acid), copoly

支持体の厚みとしては 50~300μm 程度、好ましくは 70~180μm である。

【0101】

本発明の熱現像記録材料は、いかなる方法で現像されてもよいが、通常イメージワイズに露光した熱現像記録材料を昇温して現像される。

好ましい現像温度としては、105~145 deg C であり、さらに好ましくは 107~140 deg C である。

現像時間としては 1~180 秒であり、7~50 秒がさらに好ましく、8~25 秒が特に好ましい。

【0102】

本発明の熱現像記録材料は、熱現像機で熱現像されることが好ましい。

熱現像記録材料は熱現像部の温度バラツキの影響を受けやすく、現像ムラが出やすい。

そのため特開平 9-297384 号、同 9-297385 号、同 9-297386 号に開示されているようにヒートドラム方式の自動熱現像機や、WO98/27458 号に開示されているような平面搬送型の自動熱現像機が用いられる。

また熱現像部の前にプレヒート部を有しており、プレヒートの温度は 80~120 deg C である自動熱現像機が好ましく用いられる。

プレヒートにより現像が進み、濃度ムラが少なくなるので走査ムラにも効果的である。

さらに特開平 11-133572 号に記載されているような固定された加熱体に感光材料の一方の面に接触し、感光材料の他方の面を複数のローラーで加熱体に押さえつけながら感光材料を搬送する装置を用いて熱現像処理することも好ましい。

【0103】

本発明の熱現像記録材料は、いかなる方法で露光されてもよいが、露光光源としてレーザー光が好ましい。

本発明によるレーザー光としては、ガスレーザー、YAG レーザー、色素レーザー、半導体レーザーなどが好ましい。

その中でも干渉縞や網点の露光ムラを防止す

They are 50 - 300;mu m extent、 preferably 70~180 ;mu m as thickness of support.

[0101]

thermal developing recording material of this invention may be developed with whatever method, but the temperature rise doing thermal developing recording material which usually is exposed to imagewise it isdeveloped.

As desirable developing temperature, with 105 - 145 deg C, furthermore it is a preferably 107~140 deg C.

With 1 - 180 second , 7 - 50 second furthermore are desirable as the developing time, 8 - 25 second especially are desirable.

[0102]

thermal developing recording material of this invention thermal developing is done with thermal developing machine, it isdesirable .

thermal developing recording material is easy to receive influence of temperature variation of thermodeveloping part,uneven development is easy to come out.

Because of that as Japan Unexamined Patent Publication Hei 9-297384 number, same 9 - 297385, same disclosedin 9 - 297386, a automatic thermal developing machine of heat drum system and, it can use automatic thermal developing machine of the plane conveying kind of type which is disclosed in WO 9 8/2 7458 number.

In addition we have possessed pre heat section before thermodeveloping part, asfor temperature of pre heat we can use automatic thermal developing machine which is 80 - 120 deg C desirably.

Development to advance with pre heat , because uneven density decreases, itis a effective even in scan unevenness.

Also it is desirable making use of equipment which conveys photosensitive material furthermore it seems that is stated in Japan Unexamined Patent Publication Hei 1 1- 133572 number whilecontacting one surface of photosensitive material in heater which is locked, with roller of plural holding down other surface of photosensitive material in the heater thermal developing process to do.

[0103]

thermal developing recording material of this invention may be exposed with whatever method, but the laser light is desirable as exposure light source.

gas laser、YAGlaser、 dye laser、 semiconductor laser etc is desirable with this invention as laser light.

In order even among those to prevent exposure unevenness of

SnO2／Sb(9／1の質量比、平均粒径0. 18μm) 200mg／m2 になる量 SnO 2/Sb (mass ratio、 average particle diameter 0.1 8 ;mu m of 9/1) it becomes 200 mg/m2 quantity		
ブチルアクリレート(40質量%)、スチレン(20質量%)、グリシジル butyl acrylate (40 mass %), styrene (20 mass %), glycidyl		
アクリレート(40質量%)の共重合体ラテックス液(固形分30%) 270g copolymer latex solution of acrylate (40 mass %) (solid component 30 %) 270 g		
(C−1) (C - 1)		0. 6 g 0.6 g
ヘキサメチレン−1, hexamethylene - 1,	6−ビス(エチレンウレア) 6 -bis (ethylene urea)	0. 8 g 0.8 g
水で1Lに仕上げる。 With water it finishes in 1 L.		

【0107】

引き続き、下引層A-1及び下引層B-1の表面上に、$8W/m^2$・分のコロナ放電を施し、下引層 A-1の上には下記下引上層塗布液a-2を、乾燥膜厚が0.1μmになるように下引上層A-2として塗設し、又下引層 B-1 の上には下記下引上層塗布液b-2を乾燥膜厚が0.8μmになるように、帯電防止機能を持つ下引上層B-2として塗設した。

[0107]

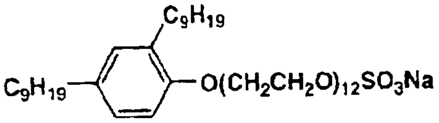
Continuously, on surface of subbing layer A-1 and subbing layer B-1, it administered corona discharge of equivalent to 8 W/m^2*, in order for dry film thickness to become0.1;mu m, coating it did below-mentioned subbing top layer coating solution a-2, on subbing layer A-1 as subbing top layer A-2, coating it did in addition in order for dry film thickness tobecome 0.8;mu m, below-mentioned subbing top layer coating solution b-2 as subbing top layer B-2 which has antistatic function on subbing layer B-1.

【0108】

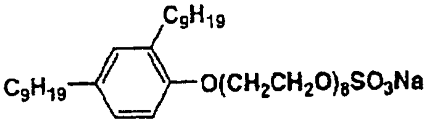
[0108]

[下引上層塗布液a−2] {subbing top layer coating solution a - 2 }	
ゼラチン gelatin	0. 4g／m2 になる質量 0.4 mass which becomes g/m<SP>2</SP>
(C−1)	0. 2g

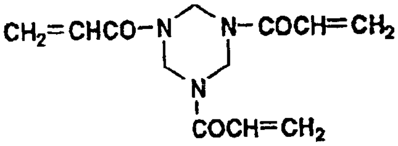
(C－1)



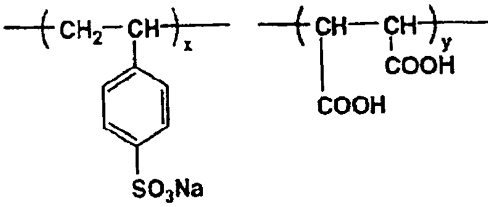
(C－2)



(C－3)



(C－4)

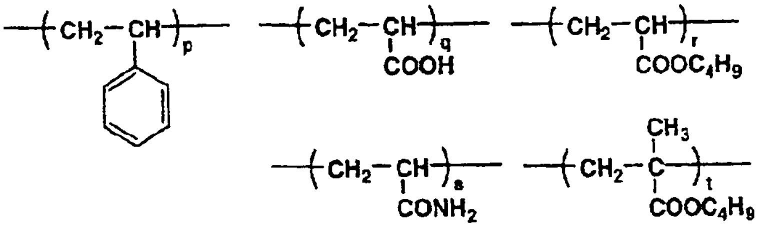


$\overline{M}_n = 5000$

($\overline{M}_n$は数平均分子量)

x:y＝75:25(質量比)

(C－5)



p:q:r:s:t＝40:5:10:5:40(質量比)

【0110】

【化 14】

[0110]

[Chemical Formula 14]

更に、塩化金酸、無機硫黄、二酸化チオ尿素及び 2,3,4,5,6-ペンタフルオロフェニルジフェニルフォスフィンセレニドで化学増感を行い、ハロゲン化銀乳剤 A を得た。

【0114】

〈ベヘン酸ナトリウム溶液の調製〉945ml の純水に、ベヘン酸 32.4g、アラキジン酸 9.9g、ステアリン酸 5.6g を 90 deg C で溶解した。

次に高速で攪拌しながら、1.5 モル/L の水酸化ナトリウム水溶液 98ml を添加した。

次に、濃硝酸 0.93ml を加えた後、55 deg C に冷却して 30 分攪拌させてベヘン酸ナトリウム溶液を得た。

【0115】

〈プレフォーム乳剤 A の調製〉上記調製したベヘン酸ナトリウム溶液に、前記ハロゲン化銀乳剤 A を 15.1g 添加し、水酸化ナトリウム溶液で pH8.1 に調整した後に、1 モル/L の硝酸銀溶液 147ml を 1 分間かけて加え、更に 15 分攪拌し、限外濾過により水溶性塩類を除去した。

作製したベヘン酸銀は、長辺平均サイズ 0.8 μm の針状粒子であった。

分散物のフロックを形成後、水を取り除き、更に 6 回の水洗と水の除去を行った後、乾燥させプレフォーム乳剤 A を調製した。

【0116】

〈有機銀塩 A を含有する感光性乳剤 A の調製〉得られたプレフォーム乳剤 A に、ポリビニルブチラール(平均分子量 3,000)のメチルエチルケトン溶液(17 質量%)544g とトルエン 107g を、徐々に添加、混合した後、4000psi で分散させた。

分散後、電子顕微鏡写真で有機銀塩粒子を観察した結果、平均粒径は 0.7 μm で、分散度 60%の非単分散有機銀塩であった。

また、塗布乾燥後も同様に有機銀塩粒子を観察したところ、同じ粒子が確認できた。

この乳剤 240g に対して、臭化カルシウムの 0.01%メタノール溶液を 4.7ml 添加して感光性乳剤 A を得た。

Furthermore. chemical sensitization was done with chloroauric acid、 inorganic sulfur、 thiourea dioxide and 2, 3, 4, 5 and 6-pentafluorophenyl biphenyl phosphine selenide, silver halide emulsion A was acquired.

[0114]

{Manufacturing behenic (docosanoic) acid sodium solution } behenic (docosanoic) acid 32.4g、 arachidic acid 9.9g、 stearic acid 5.6g was melted in pure water of 945 ml, with 90 deg C.

While agitating next with high speed, it added sodium hydroxide water solution 98 ml of 1.5 mole/liter.

Next, after adding concentrated nitric acid 0.93 ml, cooling in 55 deg C, 30 min agitating,it acquired behenic (docosanoic) acid sodium solution.

[0115]

{Manufacturing preform emulsion A } description above in behenic (docosanoic) acid sodium solution which is manufactured, 15.1 g it added aforementioned silver halide emulsion A, after adjusting pH 8.1 with sodium hydroxide solution, 1 minute applying silver nitrate solution 147 ml of 1 mole/liter, it added,furthermore 15 min agitated, it removed water soluble salt with ultrafiltration .

silver behenate which it produces was needle particle of long edge average size 0.8 ;mu m.

floc of dispersion after forming, it removed water,furthermore 6 water wash and after removing water, it dried andmanufactured preform emulsion A.

[0116]

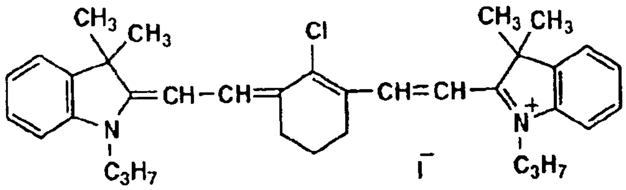
{Manufacturing photosensitive emulsion A which contains organic silver salt A } in preform emulsion A which is acquired, methylethyl ketone solution of poly (vinyl butyral) (average molecular weight 3,000) (17 mass%)544 g and after gradually adding and mixing toluene 107g, itdispersed with 4000 psi.

After dispersing, as for result of observing organic silver salt particle with the electron microscope photograph, as for average particle diameter with 0.7;mu m, it was a non-monodisperse organic silver salt of degree of dispersal 60%.

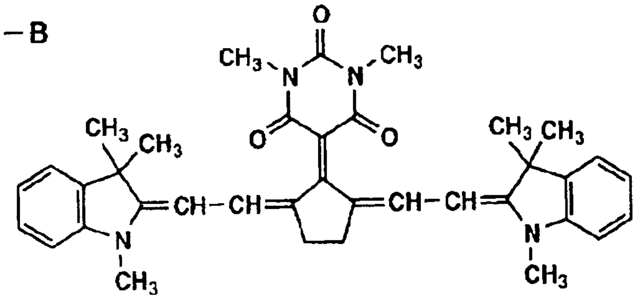
In addition, when after coating and drying organic silver salt particle is observed in sameway, you could verify same particle.

Vis-a-vis this emulsion 240g, 4.7 ml adding 0.01% methanol solution of calcium bromide, itacquired photosensitive emulsion A.

染料－A



染料－B



【0120】 [0120]

〔バック保護層塗布液〕 {back protective layer coating solution }
セルロースアセテートブチレート(10%メチルエチルケトン溶液) cellulose acetate butanoate (10% methylethyl ketone solution)
5ml／m2 5 ml/m2
マット剤(単分散度15%、平均粒子サイズ8μmの単分散シリカ) matte agent (Degree of monodisperse 15%, monodisperse silica of average particle size 8 ;mu m)
15mg／m2 15 mg/m2
(CH3)3SiO〔(CH3)2SiO〕20〔CH3SiO{CH2CH2CH2O (CH2CH2O)10(CH2CH2CH2O)15CH3}〕30Si(CH3)3 10mg／m2 フッ素系界面活性剤:C9F17(CH2CH2O)22C9F17 10mg／m2 (CH3) 3 SiO {(CH3) 2 SiO } 20 {CH3SiO {CH2CH2CH2O (CH2CH2O) 10 (CH2CH2CH2O) 15 CH3 }} 30 Si (CH3) 310 mg/m2 fluorine-based surfactant:C9F17 (CH2CH2O) 22 C9F17 10 mg/m2
表1記載の化合物 5mg／m2

alkoxysilane compound:PhNH (CH2) Si (OCH3) 3 {surface-protecting layer coating solution 1 }									1 g
アセトン acetone								5ml／m2 5 ml/m2	
メチルエチルケトン methylethyl ketone								21ml／m2 21 ml/m2	
セルロースアセテートブチレート cellulose acetate butanoate								2．3g／m2 2.3 g/m<SP>2</SP>	
メタノール methanol								7ml／m2 7 ml/m2	
フタラジン phthalazine								250mg／m2 250 mg/m2	
マット剤：平均粒径5．5μmのシリカ silica of matte agent:average particle diameter 5.5 ;mu m								10mg／m2 10 mg/m2	
ビニルスルホン化合物：VS－1 vinyl sulfone compound:VS - 1								35mg／m2 35 mg/m2	
フッ素系界面活性剤：C12F25(CH2CH2O)10C12F25 fluorine-based surfactant:C12F25 (CH2CH2O) 10 C12F25									
								10mg 10 mg	／m2 /m2

【0122】 [0122]

【化16】 [Chemical Formula 16]

59-130494 号に記載の高周波重畳法を用いて縦マルチモードにした波長 780nm の半導体レーザーを露光源とする露光機により、ウェッジを介した露光を記録層面側より行った後、オーブンで 122 deg C、18 秒間の熱現像処理を行い、各熱現像済記録材料を作製した。

【0126】

作製した各現像済み試料を、光学濃度計(コニカ社製 PD-6)で 420nm 以上の光をカットするフィルターを介して測定し、横軸-露光量(LogE)、縦軸-光学濃度(D)からなる特性曲線を作製した。

得られた特性曲線における最高濃度 Dmax と最低濃度 Dmin を求めた。

【0127】

〔生試料の保存安定性評価〕上記作製した各熱現像記録材料を 2 分割し、一方を 23 deg C、50%RH で 3 日間保存した。

他方を 55 deg C、湿度調整なしで 3 日間保存し、強制劣化処理を施した。

その後、上記と同様の方法で記録層面側より露光を行った。

【0128】

露光済み試料を、コダックポリクロームグラフィックス社製の印刷製版ドライフィルム用熱現像機であるドライビュープロセッサー2771 で、121 deg C、20 秒で熱現像処理した。

なお、このドライフィルム用自動現像機は、約 110 deg C のプレヒート部を有する平面搬送タイプの熱現像機であり、試料先端が熱現像機に入ってから先端が出るまでの全所要時間は、48 秒であった。

得られた試料の光学濃度を測定し、上記と同様の方法にて特性曲線を作製し、感度を算出した。

感度は、濃度 2.5 を与える露光量の逆数で表した。

保存安定性は、23 deg C、50%RH で 3 日間保存

recording material which is produced, is through the wedge after exposing from recording layer surface side, thermal developing process of 122 deg C、18 second was donewith oven with exposure apparatus which designates semiconductor laser of wavelength 780 nm which is made vertical multiple modes making use of high frequency superimposition method whichis stated in Japan Unexamined Patent Publication Showa 59-130494 number as exposure source, each thermal developing end recording material wasproduced.

[0126]

Each developed sample which it produces, through filter which cuts off thelight of 420 nm or greater with optical densitometer (Konica Corp. (DB 69-055-2815) supplied PD-6), it measured, horizontal axis-exposure dose (LogE), itproduced characteristic curve which consists of vertical axis-optical density (D).

maximum concentration Dmax and minimum density Dmin in characteristic curve which it acquireswere sought.

[0127]

{storage stability appraisal of fresh sample } description above splitting in 2 it did each thermal developing recording material which is produced, 3-day period retained on one hand with 23 deg C、50%RH.

other 3 -day period was retained with 55 deg C、 humidity adjustment none, the accelerated degradation was administered.

After that, with method which is similar to description above itexposed from recording layer surface side.

[0128]

exposed sample, with dry view processor 2771 which is a thermal developing machine for photoengraving dry film of Kodak poly chrome graphics supplied,thermal developing process was done with 121 deg C、20 second.

Furthermore, after as for automated developing machine for this dry film, with thermal developing machine of plane conveying type which possesses pre heat section ofapproximately 110 deg C, sample end entering into thermal developing machine, until the end comes out, all time required was 48 second.

optical density of sample which it acquires was measured, characteristic curve wasproduced with method which is similar to description above, the sensitivity was calculated.

You displayed sensitivity, with inverse of exposure dose which gives the concentration 2.5.

storage stability, when with 23 deg C、50%RH 3 -day period

【発明の効果】	[Effects of the Invention]
本発明によって高温雰囲気下での性能劣化が改良された熱現像記録材料を提供することができた。	It was possible to offer thermal developing recording material where performance degradation under hot atmosphere isimproved with this invention .